

**Separate storage before mixture - for general components of medicine in ampoules using double ended hollow needle**

**Publication number:** CH676548

**Publication date:** 1991-02-15

**Inventor:** MICHEL PETER DR

**Applicant:** DISETRONIC AG

**Classification:**

- international: A61J1/00; A61J1/20; A61J1/06; A61J1/08; A61J1/14; A61J1/08; (IPC1-7): A61J1/08; A61M5/28; B65B23/22

- european: A61J1/00M2

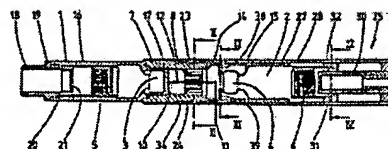
**Application number:** CH19880001511, 19880422

**Priority number(s):** CH19880001511 19880422

[Report a data error here](#)

**Abstract of CH676548**

A device for the separate storage of medicine components and the ultimate mixture of a fluid with a second fluid or solid component uses two ampoules, each with a piercable membrane at the head, a piston and a holder. After removal of a safety element one ampoule can be pushed forward to pierce both membranes. A further advance transfers the first liquid component from the first to the second ampoule. **ADVANTAGE** - This is a low-cost solution and is a reliable transportation without risk of premature mixing.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

[illegible]

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**

**BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM**

**⑪ CH 676548 A5**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **A 61 J** 1/06  
**A 61 M** 5/28  
**B 65 B** 23/22

## Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

**Schweizerisch-licchtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978**

**⑫ PATENTSCHRIFT A5**

②① Gesuchsnummer: 1511/88

②② Anmeldungsdatum: 22.04.1988

**(24) Patent erteilt: 15.02.1991**

**(45) Patentschrift  
veröffentlicht: 15.02.1991**

**73) Inhaber:**  
**Disetronic AG, Burgdorf**

72 Erfinder:  
Michel, Peter, Dr., Burgdorf

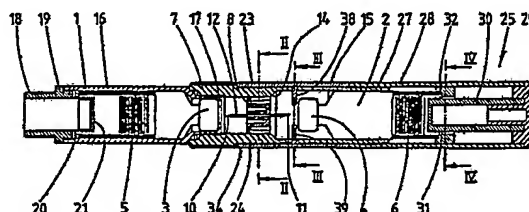
74 Vertreter:  
Dr. Lusuardi AG, Zürich

**54) Vorrichtung zum getrennten Lagern und zum Zusammenführen einer ersten fluiden und einer zweiten festen oder fluiden Komponente.**

**57)** Zwei je eine Komponente einer Arzneimittellösung enthaltende, handelsübliche Ampullen (1, 2) mit je einem durch eine Membran verschlossenen Kopfstück (3, 4) und einem Kolben (5, 6) sind mit einander zugewandten Kopfstücken (3, 4) koaxial in einem Ampullenhalter (7) gelagert. Zwischen den beiden Kopfstücken (3, 4) sitzt ein Nadelträger (8) mit Haftreibung im Ampullenhalter (7), der eine an beiden Enden je eine Spitze (10, 11) zum Durchstecken der Membran aufweisende Hohnadel (12) trägt. Die beiden Ampullen (1, 2) und der Nadelträger (8) sind in der Lagerungsposition so gesichert, dass die Nadelspitzen (10, 11) nicht in die Membranen eindringen können. Zum Mischen der beiden Komponenten wird nach Entfernen eines Sicherungsorgans (23, 24) die eine Ampulle (2) mit Hilfe eines Vorschuborgans (25) vorgeschoben, wobei die Nadel (12) die beiden Membranen durchsticht. Anschließend wird durch weiteren Vorschub eines Stössels (30) der Kolben (6) vorgeschoben, so dass die flüssige Komponente aus der vorgeschobenen Ampulle (2) durch die Nadel (12) in die andere Ampulle (1) überführt wird.

In der mit handelsüblichen Standardampullen (1, 2) ausgerüsteten, einfachen und preiswerten Vorrichtung sind die Komponenten gegen ein unbeabsichtigtes Austreten bzw. Zusammenfließen beim Transport zuverlässig gesichert gelagert. Zum Gebrauch genügt es, nach Verschieben der einen Ampulle (2) deren (flüssige) Komponente durch

weiteren auf den Kolben (6) wirkenden Vorschub in die andere Ampulle überzuführen, die dann unmittelbar für eine Injektion der Arzneimittellösung verwendet werden kann.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum getrennten Lagern und zum Zusammenführen einer ersten fluiden und einer zweiten festen oder fluiden Komponente, insbesondere zweier Komponenten einer Arzneimittellösung gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 und 2.

Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine einfache, preiswerte Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, in der die Komponenten gegen ein unbeabsichtigtes Austreten bzw. Zusammenfliessen beim Transport zuverlässig gesichert gelagert und zum Gebrauch in einfacher Weise rasch zusammengeführt bzw. gemischt werden können.

Die erfindungsgemässe Lösung ermöglicht es, die Vorrichtung mit handelsüblichen Standardampullen, sogenannten Spritzampullen oder Karpullen, auszurüsten, welche je einen Kolben und ein durch eine durchstechbare Membran verschlossenes oder mit einer Hohlneedle ausgerüstetes Kopfstück aufweisen, und in welche die Komponenten mit den für diese Standardampullen üblichen Abfülleinrichtungen eingefüllt werden. Das Zusammenführen der beiden Komponenten erfolgt erfindungsgemäss einfach dadurch, dass die eine (flüssige) Komponente durch Vorschub des Kolbens der einen Ampulle in die andere Ampulle überführt wird. Ist die andere Ampulle gemäss Anspruch 2 mit einer Nadel ausgerüstet, so kann sie mit Hilfe einer handelsüblichen Kolbenstange unmittelbar als Injektionsspritze verwendet werden. Ist sie nur mit einer durchstechbaren Membran versehen, so kann sie mit einem Anschlussstück versehen werden, das eine an beiden Enden eine Spitze aufweisende Hohlneedle trägt, oder in ein Infusions- oder Injektionsgerät, z.B. das aus der EP-B 143 895 bekannte Infusionsgerät oder das aus der EP-A 245 312 bekannte Injektionsgerät eingesetzt werden.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Achsenlängsschnitt durch eine erfindungsgemässe Vorrichtung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach der Linie IV-IV in Fig. 1 und

Fig. 5 einen Achsenlängsschnitt durch eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung dient zum getrennten Lagern und zum Zusammenführen (Mischen) zweier Komponenten einer Arzneimittellösung, z.B. einer pulverförmigen Substanz (wie Lio-  
phylisat) und eines Lösungsmittels. Die beiden Komponenten sind je in eine handelsübliche Spritzampulle oder Karpulle 1, 2 abgefüllt, die am einen Ende offen ist und am anderen Ende ein durch eine (nicht dargestellte) durchstechbare Silikon-Membran verschlossenes Kopfstück 3, 4 aufweist. Der Ampul-

lenraum, in dem die Komponente gelagert ist, ist zum offenen Ende hin durch einen Kolben 5, 6 dicht abgeschlossen. Die beiden Ampullen 1, 2 sind mit einander zugewandten Kopfstücken 3, 4 durch einen hohlzylindrischen Ampullenhalter 7 coaxial zueinander gehalten.

Der Kolben 6 der mit dem Lösungsmittel gefüllten Ampulle 2 befindet sich am bzw. nahezu am offenen Ampullenende. Der Kolben 5 der die pulverförmige Substanz enthaltenden Ampulle 1 befindet sich im vorderen Teil des Ampullenraums nahe der Mitte, so dass er beim weiter unten beschriebenen Überführen des Lösungsmittels von der Ampulle 2 in die Ampulle 1 nach hinten (in der Zeichnung nach links) gedrückt wird, und keine Belüftungs- oder Entlüftungsöffnungen für diese Überführung erforderlich sind.

Zwischen den beiden Kopfstücken 3, 4 ist ein elastisch zusammendrückbarer, zapfenförmiger Nadelträger 8 angeordnet, der mit Haftreibung im Ampullenhalter 7 sitzt, so dass er beim Transport der Vorrichtung unverrückbar in der in Fig. 1 dargestellten Lagerungsposition bleibt und zum weiter unten beschriebenen Zusammenführen der Komponenten nur unter Überwindung des Reibungswiderstands durch das Kopfstück 4 vorschiebbar ist. Eine an beiden Enden je eine Spitze 10, 11 zum Durchstechen der Membranen aufweisende Hohlneedle 12 sitzt fest im Nadelträger 8. Die beiden Nadelspitzen 10, 11 haben in der Lagerungsposition je einen Abstand von den Membranen der beiden Ampullenkopfstücke 3, 4 und stehen an beiden Seiten so weit über den Nadelträger 8 vor, dass bei beidseits am Nadelträger 8 anliegenden Kopfstücken 3, 4 deren Membranen durch die Nadelspitzen 10, 11 durchstochen sind und die beiden Ampullen 1, 2 durch die Nadel 12 miteinander kommunizieren.

Die Wandung des Ampullenhalters 7 ist an der in Fig. 1 linken Seite dicker als an der rechten Seite, wobei der Absatz 14 am Übergang zwischen dem dickeren und dem dünneren Wandungsteil einen Anschlag für die Schulter 15 der Ampulle 2 bildet.

Die Ampulle 1 ist in einer Ampullenhülse 16 gehalten, deren Kopfteil als mit einem Aussengewinde versehene Fassung 17 für das Kopfstück 3 ausgebildet und in ein Innengewinde am freien Ende des dickeren Wandungsteils des Ampullenhalters 7 geschraubt und an deren Rückseite ein mit einem Aussengewinde 18 versehener Stutzen 19 befestigt ist, der einen am hinteren Ampullenrand anliegenden Stützteil 20 aufweist, so dass die Ampulle 1 unverrückbar zwischen der Fassung 17 und dem Stützteil 20 in der Hülse 16 gehalten ist. Eine im Querschnitt U-förmige Kappe 21 ragt vom Stützteil 20 nach vorne in das offene Ende der Ampulle 1 hinein. Sie verhindert, dass der Kolben 5 beim weiter unten beschriebenen Zusammenführen der Komponenten nach hinten aus der Ampulle 1 herausgedrückt wird. Die Kappe 21 ist durch Sollbruchstellen mit dem Stützteil 20 verbunden, so dass sie nach der Zusammenführung der beiden Komponenten in der Ampulle 1 und Herausschrauben der Hülse 16 aus dem Ampullenhalter 7 mittels einer durch den Stutzen 19 hindurchgeführten Kolbenstange vom Stützteil 20

abgebrochen werden kann und dann den Druck der Kolbenstange beim Vorschub auf den Kolben 5 verteilt.

Die Ampulle 2 ist in der in der Zeichnung dargestellten Lagerungsposition durch ein lösbar am Ampullenhalter 7 befestigtes, zweiteiliges, hülsenförmiges Sicherungsorgan 23, 24 gesichert und nach dessen Entfernen mittels eines Vorschuborgans 25 in Richtung auf die mittels der Ampullenhülse 16 fest am Ampullenhalter 7 gehaltene Ampulle 1 bewegbar. Das Vorschuborgan 25 hat eine mit einem Innengewinde versehene, auf ein Aussengewinde 27 des Ampullenhalters 7 geschraubte, als Schraubgriff dienende Schraubhülse 28, an deren hinterem Ende ein deckelförmiger Träger 29 befestigt ist, der einen koaxial zur Schraubhülse 28 frei nach vorne ragenden Stössel 30 für den Vorschub des Kolbens 6 der Ampulle 2 trägt. Ein den hinteren Ampullenrand abstützender, ringförmiger Ansatz 31 des Vorschuborgans 25 ist durch als Sollbruchstellen ausgebildete Stege 32 mit dem Stössel 30 verbunden. Das Aussengewinde 27 des Ampullenhalters 7 erstreckt sich über dessen dünneren Wandungsteil hinaus bis etwa in die Mitte des dickeren Wandungsteils, der dort einen vom Gewindeende nach aussen vorspringenden Absatz 34 hat, der einen Anschlag für die Schraubhülse 28 des Vorschuborgans 25 bildet.

Die Bemessung der Länge des Aussengewindes 27 bzw. die Anordnung des Absatzes 34 ergibt sich aus dem weiter unten beschriebenen, für das Zusammenführen der Komponenten erforderlichen Schraubweg der Schraubhülse 28.

Das Sicherungsorgan besteht aus zwei schalenförmigen Teilen 23, 24, die in der Lagerungsposition mittels zweier Klebbänder 36, 37 aneinander gesichert sind und zusammen die Form einer Hülse haben. Die Sicherungshülse 23, 24 umschliesst in der Lagerungsposition das Aussengewinde 27 des Ampullenhalters 7 zwischen dem Absatz 34 des Ampullenhalters 7 und der Schraubhülse 28, so dass diese nicht weitergeschraubt werden kann. An jedem der beiden Teile 23, 24 ist je ein durch einen Schlitz des Ampullenhalters 7 nach innen ragender Lappen 38, 39 gebildet, der radial soweit nach innen vorsteht, dass er einen Anschlag für das Kopfstück 4 der Ampulle 2 bildet, diese also daran gehindert ist, in Richtung auf die Nadel 12 zu rutschen. Die beiden Ampullen 1, 2 und die Nadel 12 sind somit in der Lagerungsposition durch die Fassung 17, das Sicherungsorgan 23, 24 und die Haftreibung des Nadelträgers 8 so gesichert, dass die Nadelspitzen 10, 11 auch bei starken Erschütterungen und Schlägen auf die Vorrichtung während des Transports nicht in die Membranen eindringen können.

Das Zusammenführen bzw. Mischen der beiden Komponenten der Arzneimittellösung erfolgt einfach dadurch, dass nach Abziehen (oder Durchtrennen) der beiden Klebbänder 36, 37 vom Sicherungsorgan 23, 24 und dessen Entfernen vom Ampullenhalter 7 die Schraubhülse 28 bis zum Anschlag am Absatz 34 gedreht wird. Die Drehrichtung wird dem Benutzer durch einen (nicht dargestellten) Pfeil auf der Schraubhülse 28 angezeigt. Beim Drehen der Schraubhülse 28 wird zunächst

die Ampulle 2 durch den ringförmigen Ansatz 31 des von der Schraubhülse 28 getragenen Stössels 30 in Richtung auf die Ampulle 1 bewegt, wobei die Nadel 12 die Membran der Ampulle 2 durchsticht und anschliessend das Kopfstück 4 den Nadelträger 8 vor sich her zum Kopfstück 3 der Ampulle 1 schiebt, so dass die Nadel 12 auch deren Membran durchsticht. Beim Weiterdrehen der Schraubhülse 28 schlägt der Nadelträger 8 am Kopfstück 3 und/oder die Ampullenschulter 15 am Absatz 14 an, der Ansatz 31 bricht ab und der Stössel 30 schiebt den Kolben 6 vor, so dass die flüssige Komponente (das Lösungsmittel) aus der vorgeschobenen Ampulle 2 durch die Nadel 12 in die Ampulle 1 überführt wird. Dabei wird der Kolben 5 durch den von der flüssigen Komponente übertragenen Druck des Kolbens 6 nach hinten (in der Zeichnung nach links) in Richtung auf die Kappe 21 geschoben. Die Gesamtmenge der flüssigen Komponente und der pulverförmigen Substanz ist so bemessen und der Kolben 5 ist im Lagerungszustand so weit vom offenen (in der Zeichnung linken) Ende der Ampulle 1 entfernt angeordnet, dass der Kolben 5 beim Überführen der flüssigen Komponente bis nahezu oder ganz an die Kappe 21 geschoben wird. Wenn die Schraubhülse 28 am Ende des Vorschubhubs des Kolbens 25 am Absatz 34 anschlägt, wird die Ampullenhülse 16 aus dem Halter 7 herausgeschraubt, wobei die Nadel 12 im Ampullenhalter bleibt und sich das durch die Nadel 12 in die Silikon-Membran gestochene Loch wieder schliesst. (Die handelsübliche Silikonmembran kann mehrmals durchstochen werden, ohne dass sie undicht wird).

Die nun die Arzneimittellösung enthaltende Ampulle 1 kann mit der Ampullenhülse 16 zu einem Injektionsgerät, z.B. nach Art des aus der EP-A 245 312 bekannten Geräts, zusammengesetzt werden, indem auf das Aussengewinde 18 des Stützens 19 ein Druckknopfmechanismus mit einer schrittweise vorschiebbaren Kolbenstange und auf das Aussengewinde der Fassung 17 ein mit einer Injektionsnadel ausgerüstetes Anschlussstück aufgeschraubt wird, wobei der hintere Teil der Injektionsnadel durch die Membran des Kopfstücks 3 hindurchsticht. Die Ampulle 1 kann mit der Ampullenhülse 16 auch als einfache Injektionsspritze verwendet werden, indem statt des Kolbenvorschubmechanismus gemäss EP-A 245 312 eine unmittelbar manuell vorzuschiebende Kolbenstange in den Stützen 19 eingeführt wird. Die Ampulle 1 kann ferner aus der Hülse 16 herausgenommen und in eine Spritze oder ein Infusionsgerät z.B. nach Art des aus der EP-B 143 895 bekannten Geräts eingesetzt werden. Beim Vorschub der durch den Stützen 19 hindurchgeführten Kolbenstange stösst diese an die Kappe 21 an, so dass diese an den Sollbruchstellen abbricht und der Kolben 5 von der Kolbenstange über die dazwischenliegende, mitgenommene Kappe 21 vorgeschoben wird.

Die Vorrichtung kann auch zum Lagern und Zusammenführen zweier flüssiger Komponenten verwendet werden.

Die beiden Sicherungsstellen 23, 24 können statt durch die Klebbänder 36, 37 auch durch zwei Schnappverschlüsse lösbar oder durch ein Schar-

nier und einen Schnappverschluss aufklappbar aneinander gesichert sein.

Das Gewinde 27 kann sich auch über den ganzen Halter 7 erstrecken, wobei der Vorschub des Kolbens 6 durch die Ampullenschulter 15 begrenzt ist.

Die in Fig. 5 dargestellte Variante unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel von Fig. 1 bis 4 dadurch, dass die Ampullenhülse 16, in welche die feste Komponente enthaltende Ampulle 1 eingesetzt ist, eine mit einer Injektionsnadel 40 ausgerüstete Fassung 41 aufweist. Der hintere (nicht dargestellte) Teil der Injektionsnadel 40 hat beim Einsetzen der Ampulle 1 in die Hülse 16 die Membran des Kopfstücks 3 durchstoßen. Da der Innenraum der Ampulle 1 durch die Nadel 40 nach aussen (ins Innere des Halters 7) kommuniziert, ist bei dieser Variante nur eine sichere Lagerung einer festen Komponente in der Ampulle 1 gewährleistet, z.B. einer körnigen Komponente mit einer Korngrösse, die grösser als die lichte Weite der Injektionsnadel 40 ist. Nachdem das Lösungsmittel aus der Ampulle 2 durch Drehen der Schraubhülse 28 bis zum Anschlag 34 in die Ampulle 1 überführt ist, kann diese mit der Hülse 16 unmittelbar als Injektionsspritze verwendet werden, indem eine Kolbenstange durch den Stutzen 19 geführt und die Kappe 21 herausgebrochen wird. Bei einer anderen Ausführungsart der Vorrichtung von Fig. 5 hat die Ampulle 1 keine Membran, sondern einen mit der Injektionsnadel 40 ausgerüsteten Luer, wobei die Fassung 41 einen Durchgang für den Luer aufweist.

Die Ampullenhülse 16 kann entfallen und die Ampulle 1 direkt am Halter 7 befestigt werden, wenn das Kopfstück der Ampulle 1 mit einem zylindrischen, ein Aussengewinde aufweisenden Fortsatz versehen wird, der in das Innengewinde des entsprechend bemessenen, in Fig. 1 und 5 linken Endes des Halters 7 geschraubt wird.

Bei einer nicht dargestellten Variante der Vorrichtung von Fig. 1 bis 4 ist der Nadelträger fest in der Mitte eines mit einem durchgehenden Innengewinde versehenen, hohlzylindrischen Ampullenhalters angeordnet, und die beiden Ampullen 1, 2 sind in je einer Ampullenhülse gehalten, die einen mit einem Aussengewinde versehenen Kopfteil aufweist. Die beiden Kopfteile der Ampullenhülsen sind in die beiden Enden des Ampullenhalters geschraubt, soweit, dass die Membranen der Kopfstücke der Ampullen je einen Abstand von der Nadel haben. Zum Zusammenführen der Komponenten werden beide Ampullenhalter weiter in den Ampullenhalter hineingeschraubt, so dass die Nadel die beiden Membranen durchsticht, worauf mit Hilfe einer Kolbenstange bzw. eines Stössels der eine Kolben vorgetrieben wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum getrennten Lagern und zum Zusammenführen einer ersten fluiden und einer zweiten festen oder fluiden Komponente, insbesondere zweier Komponenten einer Arzneimittellösung, gekennzeichnet durch zwei je eine der Komponenten enthaltende Ampullen (1, 2), deren jede ein durch eine durchstechbare Membran verschlossenes

Kopfstück (3, 4) und einen Kolben (5, 6) hat, einen Ampullenhalter (7), durch den die beiden Ampullen (1, 2) mit einander zugewandten Kopfstücken (3, 4) wenigstens annähernd koaxial zueinander gehalten sind, eine zwischen den beiden Kopfstücken (3, 4) angeordnete, an beiden Enden je eine Spitze (10, 11) zum Durchstechen der Membran aufweisende Hohl- nadel (12), und einen Stössel (30) für den Vorschub des Kolbens (6) der die erste Komponente enthaltenden Ampulle (2), wobei die beiden Ampullen (1, 2) und die Nadel (12) in einer Lagerungsposition so gesichert sind, dass die Nadelspitzen (10, 11) nicht in die Membranen eindringen können, und zum Zusammenführen der beiden Komponenten eine der beiden Ampullen (1, 2) und die Nadel (12) in Richtung auf die andere Ampulle oder beide Ampullen gegeneinander bewegbar sind, so dass die beiden Nadelspitzen (10, 11) die beiden Membranen durchstechen und die erste Komponente durch Vorschub des Kolbens (6) der diese enthaltenden Ampulle (2) in die andere Ampulle (1) überführbar ist.

2. Vorrichtung zum getrennten Lagern und zum Zusammenführen einer ersten flüssigen und einer zweiten festen Komponente, insbesondere zweier Komponenten einer Arzneimittellösung, gekennzeichnet durch zwei je eine der Komponenten enthaltende Ampullen (1, 2), wobei die flüssige Komponente enthaltende Ampulle (2) ein durch eine Membran verschlossenes Kopfstück (4) und die feste Komponente enthaltende Ampulle (1) ein mit einer Hohl- nadel ausgerüstetes Kopfstück oder ein an ein mit einer Hohl- nadel (40) ausgerüstetes Anschlussstück (41) angeschlossenes Kopfstück (3) hat, und beide Ampullen (1, 2) je einen Kolben (5, 6) aufweisen, einen Ampullenhalter (7), durch den die beiden Ampullen (1, 2) mit einander zugewandten Kopfstücken (3, 4) wenigstens annähernd koaxial zueinander gehalten sind, und einen Stössel (30) für den Vorschub des Kolbens (6) der die flüssige Komponente enthaltenden Ampulle (2), wobei die beiden Ampullen (1, 2) in einer Lagerungsposition so gesichert sind, dass die Nadel (40) nicht in die Membran eindringen kann, und zum Zusammenführen der beiden Komponenten eine der beiden Ampullen (2) in Richtung auf die andere Ampulle (1) bewegbar ist, so dass die Nadel (40) die Membran durchsticht und die flüssige Komponente durch Vorschub des Kolbens (6) der diese enthaltenden Ampulle (2) in die andere Ampulle (1) überführbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nadel (12) fest in einem zwischen den beiden Kopfstücken (3, 4) im Ampullenhalter (7) gelagerten Nadelträger (8) sitzt und diesen beidseits soweit überragt, dass bei beidseits am Nadelträger (8) anliegenden Kopfstücken (3, 4) der beiden Ampullen (1, 2), deren Membranen durch die Nadelspitzen (10, 11) durchstoßen sind und die beiden Ampullen (1, 2) durch die Nadel (12) miteinander kommunizieren.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Ampullen (1, 2) mittels eines Vorschuborgans (25) in Richtung auf die andere, fest am Ampullenhalter (7) gehaltene Ampulle (1) bewegbar ist, und der Nadelträger (8) aus seiner Lagerungsposition, in der die beiden Na-

delspitzen (10, 11) je einen Abstand von den Membranen der beiden Ampullenkopfstücke (3, 4) haben, durch das Kopfstück (4) der mittels des Vorschuborgans (25) bewegten Ampulle (2) gegen einen Widerstand in Richtung auf das Kopfstück (3) der anderen Ampulle (1) verschiebbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Nadelträger (8) ein elastischer Zapfen ist, der mit Haftreibung im Ampullenhalter (7) sitzt und nur unter Überwindung des Reibungswiderstands durch das Kopfstück (4) der mittels des Vorschuborgans (25) bewegten Ampulle (2) verschiebbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch ein lösbar (36, 37) am Ampullenhalter (7) befestigtes Sicherungsorgan (23, 24), das die bewegbare Ampulle (2) bzw. die bewegbaren Ampullen in der Lagerungsposition sichert, so dass diese nur nach Lösen des Sicherungsorgans (23, 24) gegeneinander bewegbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Ampullen (1, 2) mittels eines Vorschuborgans (25) in Richtung auf die andere, fest am Ampullenhalter (7) gehaltene Ampulle (1) bewegbar ist, das eine mit einem Innengewinde versehene, auf ein Aussengewinde (27) des Ampullenhalters (7) geschraubte Schraubhülse (28) und einen am hinteren Ampullenrand angreifenden, vorzugsweise ringförmigen Ansatz (31) aufweist.

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsorgan aus zwei voneinander lösbaren oder aufklappbaren Teilen (23, 24) besteht, die in der Lagerungsposition aneinander gesichert (36, 37) zwischen einem äusseren Absatz (34) des Ampullenhalters (7) und der Schraubhülse (28) um den Ampullenhalter (7) greifen, und wenigstens einer der beiden Teile (23, 24) einen durch einen Schlitz des Ampullenhalters (7) radial nach innen vorstehenden Anschlag (38, 39) für das Kopfstück (4) der mittels des Vorschuborgans (25) bewegbaren Ampulle (2) aufweist, so dass die Schraubbewegung der Schraubhülse (28) auf dem Aussengewinde (27) durch das Sicherungsorgan (23, 24) begrenzt und die bewegbare Ampulle (2) durch den Anschlag (38, 39) daran gehindert ist, in Richtung auf die andere Ampulle (1) zu rutschen, wobei die beiden Teile (23, 24) des Sicherungsorgans zum Zusammenführen der beiden Komponenten voneinander zu lösen bzw. aufzuklappen und vom Ampullenhalter (7) zu entfernen sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (30) für den Vorschub des Kolbens (6) der die erste Komponente enthaltenden Ampulle (2) am Vorschuborgan (25) koaxial zur Schraubhülse (28) angeordnet, der Ansatz (31) des Vorschuborgans (25) durch als Sollbruchstellen ausgebildete Stege (32) mit der Schraubhülse (28) und/oder dem Stößel (30) verbunden und das Aussengewinde (27) des Ampullenhalters (7) so lang bemessen ist, dass beim Schrauben der Schraubhülse (28) zuerst der Ansatz (31) die die erste Komponente enthaltende Ampulle (2) in Richtung auf die andere Ampulle (2) verschiebt, bis die Nadel (12) die Membran bzw. Membranen durch-

sticht und das Kopfstück (4) der vorgeschobenen Ampulle (2) am Nadelträger (8) bzw. am Kopfstück (3) der anderen Ampulle (1) oder die Schulter (15) der vorgeschobenen Ampulle (2) an einem inneren Absatz (14) des Ampullenhalters (7) anschlägt, und beim Weiterschrauben die Sollbruchstellen (32) brechen und der Stößel (30) den Kolben (6) verschiebt, bis dieser an der Ampullenschulter (15) oder die Schraubhülse (28) am äusseren Absatz (34) des Ampullenhalters (7) anschlägt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die andere Ampulle (1) in einer in den Ampullenhalter (7) geschraubten Ampullenhülse (16) gehalten ist, deren vorderes Ende als das Kopfstück (3) aufnehmende Fassung (17) ausgebildet ist, und an deren Rückseite ein den hinteren Ampullenrand nach hinten abstützender Stützteil (20) sowie ein Anschlag (21) für den Kolben (5) angeordnet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65



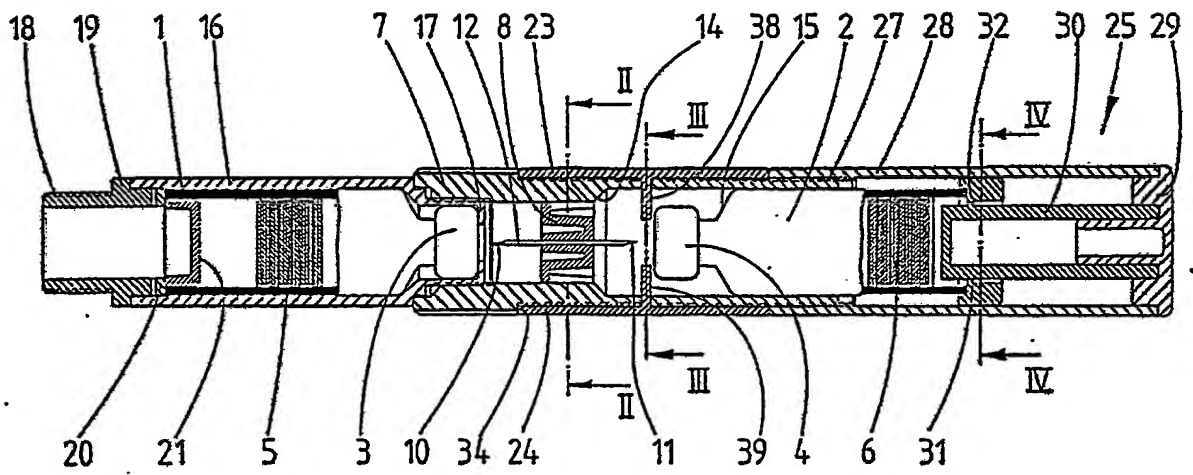


Fig. 1

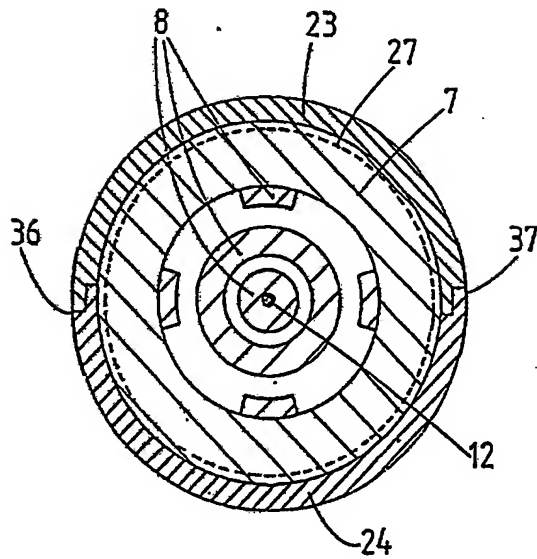


Fig. 2

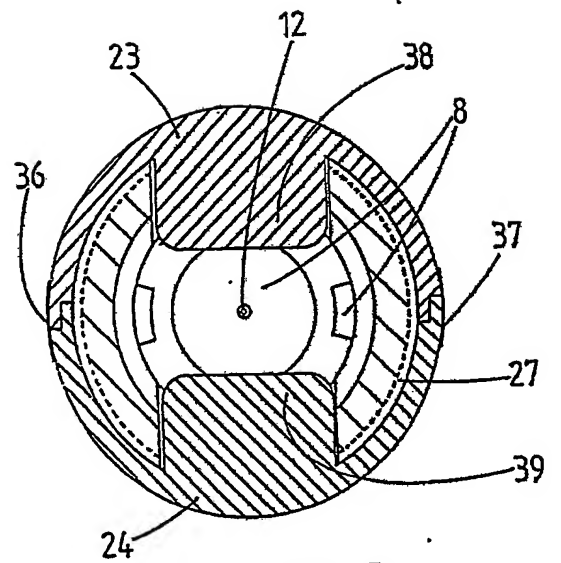


Fig. 3

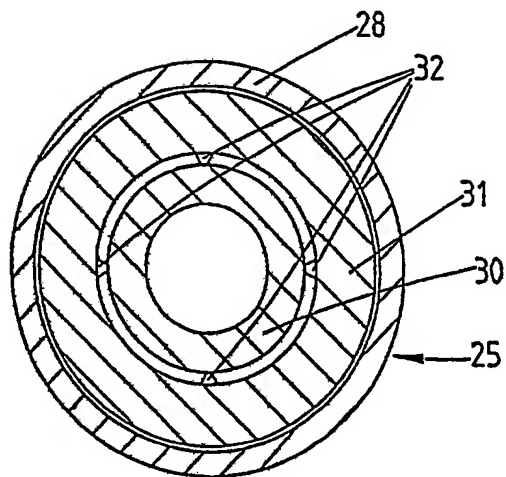


Fig. 4

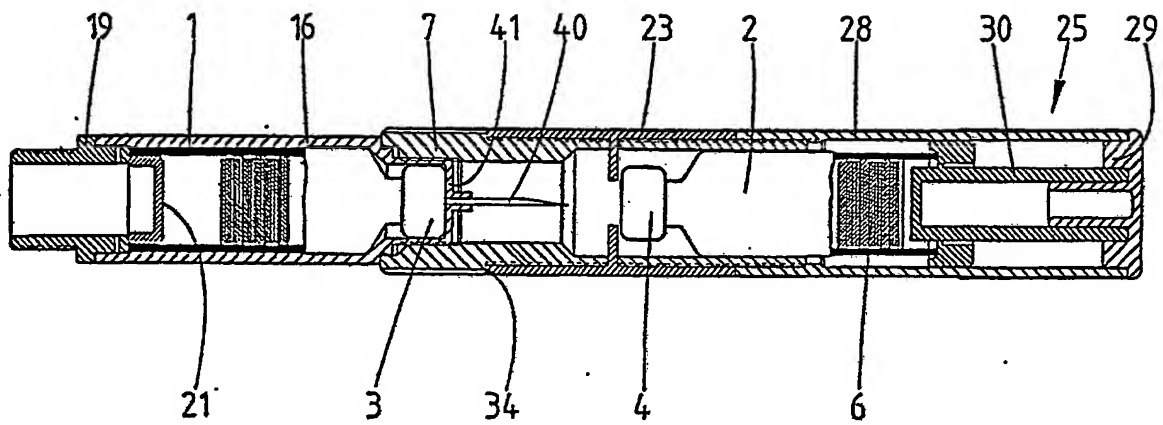


Fig. 5